

D<sub>3</sub>

A<sub>1</sub> → 1 à 13  
document en entier

(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

(11) N° de publication :  
(à n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction)

2 820 408

(21) N° d'enregistrement national : 01 01620

(51) Int Cl<sup>7</sup> : B 65 D 47/24, B 65 D 51/14, 83/00, 47/32

(12)

## DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

(22) Date de dépôt : 07.02.01.

(30) Priorité :

(43) Date de mise à la disposition du public de la  
demande : 09.08.02 Bulletin 02/32.

(56) Liste des documents cités dans le rapport de  
recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du  
présent fascicule*

(60) Références à d'autres documents nationaux  
apparentés :

(71) Demandeur(s) : VALOIS SA Société anonyme — FR.

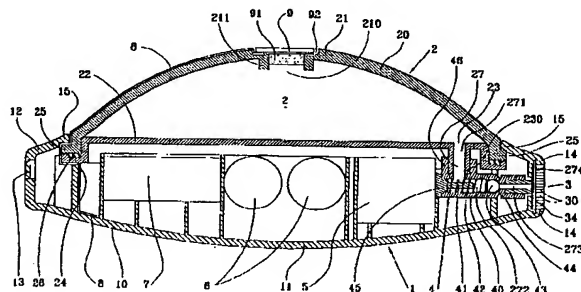
(72) Inventeur(s) : GARCIA FIRMIN.

(73) Titulaire(s) :

(74) Mandataire(s) : CAPRI.

(54) DISTRIBUTEUR DE PRODUIT FLUIDE.

(57) Distributeur de produit fluide comprenant :  
- un réservoir de produit fluide (2),  
- un organe de distribution comprenant une membrane  
perforée (3) reliée directement au réservoir (2),  
- des moyens de vibration (34) pour faire vibrer la mem-  
brane perforée (3),  
- un bouton d'actionnement (9) pour activer les moyens  
de vibration,  
caractérisé en ce que le réservoir (2), en condition nor-  
male d'utilisation, est situé au-dessus de la membrane per-  
forée (3) de sorte que le produit fluide est alimenté par  
gravité à la membrane depuis le réservoir.



FR 2 820 408 - A1



La présente invention concerne un distributeur de produit fluide comprenant un réservoir de produit fluide et un organe de distribution sous la forme d'une membrane vibrante. En général, la membrane vibrante est perforée d'un ou de plusieurs trous de distribution à travers lesquels le produit fluide est distribué sous l'effet de la vibration de la membrane. Pour faire vibrer cette membrane perforée, il est en général prévu des moyens de vibration : un élément piezo électrique peut constituer de bons moyens de vibration pour faire vibrer la membrane.

La présente invention concerne plus particulièrement le domaine de la cosmétique, de la parfumerie ou encore de la pharmacie. Le distributeur présente par conséquent une taille relativement réduite susceptible d'être saisi à l'aide d'une main de l'utilisateur. L'utilisateur devra en outre pouvoir actionner le distributeur à l'aide d'une seule main en appuyant sur un bouton d'actionnement destiné à activer les moyens de vibration de la membrane.

Dans une pompe classique qui marche par aspiration et refoulement, la pression qui règne à l'intérieur du réservoir n'influe pas directement sur le fonctionnement de la pompe. En effet, une pompe classique peut fonctionner avec un réservoir sous pression ou en dépression, à condition de ne pas atteindre des valeurs extrêmes. Ceci n'est pas le cas avec une membrane vibrante perforée qui ne dispose pas de clapet d'entrée ni de sortie. Par conséquent, le produit fluide doit être alimenté à la membrane vibrante avec une pression sensiblement égale à la pression atmosphérique. Une très légère dépression ou une très légère surpression est cependant acceptable. En effet, si le réservoir est sous pression, du produit fluide peut fuir à travers les trous de la membrane perforée, ce qui résulterait en des suintements inacceptables. A l'inverse, une dépression à l'intérieur du réservoir entraînerait une pénétration d'air dans le distributeur à travers les trous de la membrane perforée. En outre, la pulvérisation serait de très mauvaise qualité.

Dans les documents EP 0 615 470 et EP 0 696 234, il est décrit des distributeurs de produit fluide comprenant un réservoir et une membrane perforée mais en vibration à l'aide d'un élément piezo-électrique. Pour alimenter

la membrane perforée depuis le réservoir, il est prévu des moyens d'alimentation en fluide qui font la liaison entre le réservoir et la membrane. Etant donné que la membrane perforée est située au-dessus du réservoir en condition normale d'utilisation, il est nécessaire de faire monter le produit fluide à l'encontre de la gravité. Pour cela, les moyens d'alimentation sont des conduits capillaires dans  
5 lesquels le produit fluide monte naturellement jusqu'en contact de la membrane perforée.

Cependant, il n'est pas toujours aisé de contrôler l'alimentation du fait qu'elle est réalisée par capillarité.

10 Par conséquent, la présente invention se propose de remédier aux inconvénients précités de l'art antérieur provenant de la capillarité en définissant un autre type d'alimentation de produit fluide depuis le réservoir jusqu'à la membrane vibrante.

Pour ce faire, il est prévu que le réservoir, en condition normale d'utilisation, est situé au-dessus de la membrane perforée de sorte que le produit  
15 fluide est alimenté par gravité à la membrane depuis le réservoir. Ainsi, l'alimentation de la membrane n'est plus dépendante d'un phénomène physique particulier (capillarité) qui induit un caractère aléatoire. Grâce à la gravité, la membrane est assurément et directement alimentée en produit fluide avec une  
20 pression sensiblement égale à la pression atmosphérique. L'expression « en condition normale d'utilisation » signifie la période d'actionnement du bouton pour activer les moyens de vibration. En d'autre terme, l'invention prévoit que le réservoir est situé au-dessus de la membrane lorsque l'on appuie sur le bouton d'actionnement.

25 Avantageusement, le distributeur comprend un fond destiné à venir en contact de repos avec une surface sensiblement horizontale, le réservoir étant alors situé au-dessus de la membrane vibrante.

Selon une autre caractéristique avantageuse, la membrane est reliée au réservoir par un passage pourvu d'un clapet d'admission apte à ouvrir et couper  
30 sélectivement le passage.

De préférence, les moyens de vibration et le clapet d'admission sont commandés électriquement. Grâce à ce clapet d'admission, il est possible d'isoler la membrane du réservoir de sorte qu'elle n'est soumise à aucune pression. On évite ainsi tout risque de fuite ou de suintement de produit fluide au travers des trous de la membrane perforée. Avantageusement, le clapet d'admission ne s'ouvre que lors des périodes d'actionnement du distributeur, c'est à dire lorsque l'on appuie sur le bouton d'actionnement. Par exemple, le bouton d'actionnement peut commander simultanément l'activation des moyens de vibration et l'ouverture du clapet d'admission. Ainsi, la membrane perforée n'est alimentée en produit fluide que lors des périodes d'actionnement du distributeur.

Selon une autre caractéristique de l'invention, le réservoir comprend une partie supérieure pourvue d'un passage d'éventation. Avantageusement, le passage d'éventation comprend un élément de matière poreuse. Grâce au passage d'éventation, on assure que le produit fluide à l'intérieur du réservoir est toujours à une pression sensiblement égale à la pression atmosphérique. De plus, en plaçant ce passage au sommet du distributeur, on évite toute fuite de produit fluide à travers le passage.

Selon une autre caractéristique, le bouton d'actionnement est situé au niveau de la partie supérieure du réservoir, le passage d'éventation étant formé autour du bouton d'actionnement. On peut également dire que le passage d'éventation est formé entre le bouton d'actionnement et la partie supérieure du réservoir. Avantageusement, le bouton d'actionnement masque l'élément de matière poreuse. On se sert donc du bouton d'actionnement pour réaliser et masquer le passage d'éventation.

L'invention sera maintenant plus amplement décrite en référence au dessin joint donnant à titre d'exemple non limitatif un mode de réalisation de l'invention. La figure unique est une coupe transversale verticale à travers un distributeur de produit fluide selon l'invention.

Le distributeur comprend une embase 1 sur laquelle est monté un réservoir 2.

L'embase 1 forme une coque en deux parties 10 et 12 reliées ensemble sur leur périphérie par un système d'encliquetage 13. L'embase 1 peut présenter une forme quelconque en section transversale horizontale, par exemple circulaire, elliptique ou polygonale. Dans sa section verticale, l'embase est relativement plate et comprend, au niveau de sa partie de coque inférieure 10, un fond 11 sur lequel le distributeur peut reposer naturellement de manière stable. L'embase 1 comprend une ouverture 14 dans laquelle est logée une membrane vibrante 3. Cette ouverture 14 peut être située sur la ligne de jonction de la partie de coque inférieure 10 avec la partie de coque supérieure 12. En outre, la partie de coque supérieure 12 définit une grande ouverture dans laquelle est disposé le réservoir 2. Pour maintenir le réservoir 2 dans l'ouverture, la partie de coque supérieure 12 est formée avec un bord de retenue 15 apte à maintenir fixement le réservoir 2 sur l'embase 1.

D'autre part, l'embase 1 contient un clapet d'admission 4, un électro-aimant 5, une ou plusieurs piles 6 ainsi qu'un système électronique de commande 7.

Le réservoir 2 comprend un fond 22 et un dôme 20 reliés ensemble au niveau de leur périphérie respective 24 et 25 avec un joint 26 éventuellement interposé pour assurer l'étanchéité. Le réservoir 2 ainsi formé est maintenu fixement dans la partie supérieure de coque 12 au niveau de leurs périphéries 24, 25. Le dôme 20 comprend une partie supérieure 21 qui définit le sommet du dôme. Selon l'invention, la partie supérieure 21 est pourvue d'une ouverture 210 définie par un petit manchon 211. Un élément de matière poreuse 91 est inséré dans le petit manchon 211 et obture ainsi le passage, tout en laissant passer l'air. Il est ainsi créé un passage d'éventation par lequel de l'air extérieur peut pénétrer à l'intérieur du réservoir à mesure que du produit fluide est distribué à travers la membrane perforée 3. Selon une autre caractéristique de l'invention, un bouton d'actionnement 9 est également prévu au niveau de l'ouverture 210 de la partie supérieure 21 du dôme 20. Ce bouton d'actionnement 9 peut se présenter sous la forme d'un contacteur tactile. Ce bouton 9 est situé juste au-dessus de l'élément de matière poreuse 91 en définissant entre lui et le petit manchon 211 un passage

d'éventation 92 qui permet à l'air extérieur de venir en contact de l'élément de matière poreuse 91. Ainsi, le passage d'éventation est formé autour du bouton 9 et masque en outre l'élément de matière poreuse 91. Il est à noter que le bouton 9 est idéalement placé de manière opposée au fond 11 par lequel le distributeur peut reposer sur une surface sensiblement horizontale.

D'autre part, le bouton 9 qui peut être un contacteur électrique est relié par une ligne d'alimentation 8 sous la forme d'une piste plate, au système électronique de commande 7. La ligne d'alimentation 8 peut par exemple courir le long du dôme 20 et pénétrer dans l'embase 1 au niveau du bord de retenue 15. Ainsi, en appuyant sur le bouton 9 le circuit électrique est fermé et le système électronique de commande est alimenté.

Le fond 22 du réservoir 2 définit une ouverture de sortie 23 qui se prolonge par un passage d'alimentation en produit fluide 27 qui définit juste en aval de l'ouverture 23 une première section de passage 271 qui est dirigée vers le bas. Cette première section de passage 271 est définie par une tubulure 230 formée par le fond 22 du réservoir. Cette tubulure 230 sert également de raccordement à un corps de clapet 40 qui définit un manchon de raccordement 46 sur la tubulure 230. Au-delà de la première section de passage 271, le corps de clapet 40 définit une seconde section de passage 272 au niveau de laquelle est formé un clapet d'admission 4. Ce clapet d'admission 4 est un clapet électromagnétique comprenant un noyau ferromagnétique 41 situé dans la seconde section de passage 272 qui est obturée à une extrémité par un bouchon 45. L'électroaimant 5 est situé juste derrière le bouchon 45 de sorte qu'il peut induire un champ électromagnétique jusqu'au niveau du noyau ferromagnétique 41. D'autre part, une bille de clapet 43, en acier par exemple, est plaqué sur un siège 44 formé par le corps 4 par un ressort 42. Par conséquent, au repos, c'est à dire en l'absence d'alimentation de l'électroaimant 5, la bille 43 assure l'étanchéité au niveau du siège 44 et isole par conséquent la membrane vibrante 3 du réservoir 2. En revanche, dès que l'électroaimant 5 est alimenté, le noyau ferromagnétique 41 devient aimanté et attire la bille 43 qui se déplace alors contre l'effet du ressort 42 pour se détacher de son siège 44 et établir une

communication entre la seconde section de passage 272 et une section de passage ultérieure 273 qui est en communication directe avec un espace 274 situé en contact des trous de passage 30 de la membrane perforée 3.

Selon l'invention, la membrane perforée 3 est directement alimentée en produit fluide depuis le réservoir 2 du seul fait de la gravité lorsque le clapet d'admission 4 est ouvert. On peut dire que la membrane est alors en contact direct du produit fluide du réservoir, car le passage 27 peut être considéré comme une partie ou une extension du réservoir. En effet, on peut tout à fait bien imaginer des formes de réalisation dans lesquelles la membrane est située directement au niveau du réservoir. En d'autres termes, la membrane est reliée directement en continu et en permanence au réservoir, lorsque le clapet est ouvert. Ceci est possible du fait que le réservoir 2 est situé au-dessus de la membrane perforée 3 lorsque le distributeur est maintenu dans la position représentée sur la figure unique, c'est à dire avec le fond dirigé vers le bas et le bouton d'actionnement dirigé vers le haut. Cette alimentation par gravité est possible du fait de l'orientation du passage d'alimentation 27 qui s'étend d'abord vers le bas avec sa première section 271 puis horizontalement vers la membrane 3 avec ses sections 272 et 273. Pour assurer un bon fonctionnement, c'est à dire une bonne qualité de pulvérisation au niveau de la membrane perforée 3, il suffit que le clapet d'admission 4 soit ouvert pendant les périodes d'actionnement du distributeur. En revanche, il est avantageux que la membrane 3 soit isolée du réservoir 2 lorsque le distributeur est au repos de sorte que toute fuite ou suintement à travers les trous 30 de la membrane perforée 3 est évité(e). Selon une forme de réalisation pratique, le bouton 9 peut à la fois commander la mise sous tension du système électronique de commande de l'élément piezo-électrique 34 et de l'électro-aimant 5, et ceci de manière simultanée de sorte que l'ouverture du clapet coïncide avec la pulvérisation du produit à travers la membrane. Lorsque le clapet est ouvert, le passage établit une communication directe continue depuis le réservoir jusqu'à la membrane perforée qui forme ainsi un élément de paroi du réservoir avec sa paroi interne.

Grâce à l'invention, une membrane perforée vibrante peut être alimentée en produit fluide à partir d'un réservoir à une pression sensiblement égale à la pression atmosphérique et sans risque de fuite au niveau de la membrane lorsque le distributeur est au repos.



## Revendications

1.- Distributeur de produit fluide comprenant :

- un réservoir de produit fluide (2),
- un organe de distribution comprenant une membrane perforée (3) reliée directement au réservoir (2),
- 5       - des moyens de vibration (34) pour faire vibrer la membrane perforée (3),
- un bouton d'actionnement (9) pour activer les moyens de vibration,

10       caractérisé en ce que le réservoir (2), en condition normale d'utilisation, est situé au-dessus de la membrane perforée (3) de sorte que le produit fluide est alimenté par gravité à la membrane depuis le réservoir.

15       2.- Distributeur selon la revendication 1, comprenant un fond (11) destiné à venir en contact de repos avec une surface sensiblement horizontale, le réservoir (2) étant alors situé au-dessus de la membrane vibrante (3).

3.- Distributeur selon la revendication 1 ou 2, dans lequel la membrane (3) est reliée au réservoir (2) par un passage (27) pourvu d'un clapet d'admission (4) apte à ouvrir et couper sélectivement le passage (27).

20       4.- Distributeur selon la revendication 3, dans lequel les moyens de vibration (34) et le clapet d'admission (4) sont commandés électriquement.

5.- Distributeur selon la revendication 3 ou 4, dans lequel le clapet d'admission (4) est ouvert au moment de l'actionnement des moyens de vibration (34).

25       6.- Distributeur selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel le réservoir (2) comprend une partie supérieure (21) pourvue d'un passage d'éventation (92).

7.- Distributeur selon la revendication 6, dans lequel le passage d'éventation (92) comprend un élément de matière poreuse (91).

5 8.- Distributeur selon la revendication 6 ou 7, dans lequel le bouton d'actionnement (9) est situé au niveau de la partie supérieure (21) du réservoir (2), le passage d'éventation (92) étant formé autour du bouton d'actionnement, entre le bouton d'actionnement (9) et la partie supérieure (21) du réservoir (2).

9.- Distributeur selon la revendication 6, dans lequel le bouton d'actionnement (9) masque l'élément de matière poreuse (91).

10 10.- Distributeur selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel la membrane perforée (3) forme un élément de paroi du réservoir (2).

\*\*\*\*\*

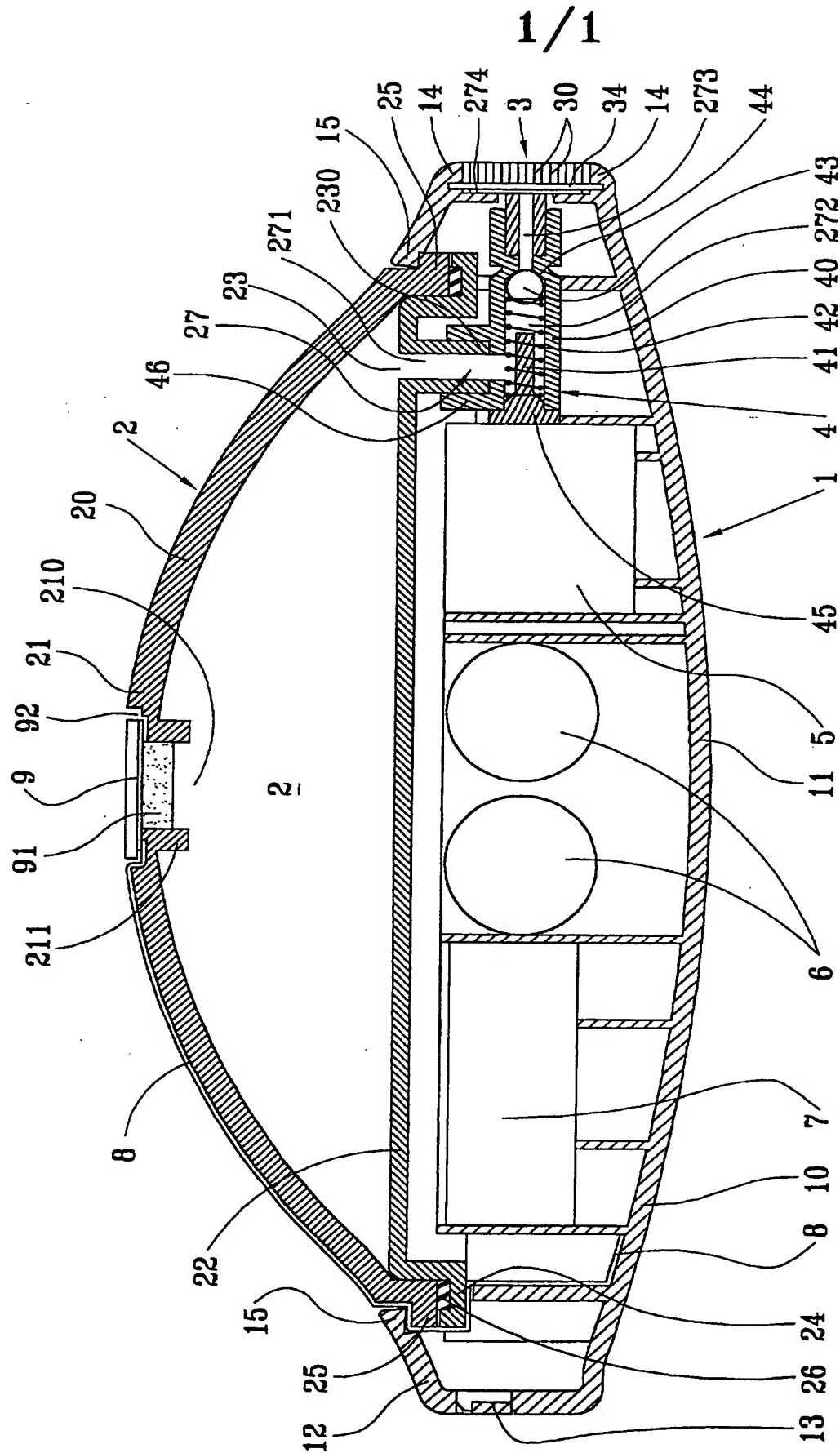


FIGURE UNIQUE



2820408

# **RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE**

établi sur la base des dernières revendications  
déposées avant le commencement de la recherche

N° d'enregistrement  
national

FA 602719  
FR 0101620

| DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS   |   | Revendication(s)<br>concernée(s) | Classement attribué<br>à l'invention par l'INPI          |
|---|---|----------------------------------|--|
| Catégorie   | Citation du document avec indication, en cas de besoin,<br>des parties pertinentes  |                                  |  |
| X   | US 4 882 096 A (RUEBEN RONNIE)<br>21 novembre 1989 (1989-11-21)<br>* colonne 2, ligne 35 - ligne 51; figures<br>3,4 *<br>* colonne 3, ligne 20 - ligne 39 *<br>* colonne 4, ligne 13 - ligne 32 * | 1-4                              | B65D47/24<br>B65D51/14<br>B65D83/00<br>B65D47/32         |
| X   | EP 0 480 615 A (TODA KOJI)<br>15 avril 1992 (1992-04-15)<br>* colonne 3, ligne 34 - colonne 4, ligne<br>13; figure 1 *  | 1,2                              |  |
| X   | PATENT ABSTRACTS OF JAPAN<br>vol. 017, no. 001 (C-1014),<br>5 janvier 1993 (1993-01-05)<br>& JP 04 236962 A (KOJI TODA),<br>25 août 1992 (1992-08-25)<br>* abrégé *                               | 1,2                              |  |
| A   | WO 00 40326 A (KAZ INC ; TSAI TONY TEH FENG<br>(US)) 13 juillet 2000 (2000-07-13)<br>* page 4, ligne 24 - page 5, ligne 8;<br>figures 1-3 *<br>* page 5, ligne 26 - page 6, ligne 28 *            | 1-3                              | DOMAINES TECHNIQUES<br>RECHERCHÉS (Int.CL.7)<br><br>B05B |
| A   | DE 32 02 597 A (SIEMENS AG)<br>4 août 1983 (1983-08-04)<br>* colonne 7, ligne 8 - ligne 36; figure 1<br>*   | 1-4,6                            |  |
| A   | DE 23 12 489 A (SIEMENS AG)<br>19 septembre 1974 (1974-09-19)<br>* le document en entier *  | 4,5                              |  |
| Date d'achèvement de la recherche   |   | Examineur                        |  |
| 9 octobre 2001  |   | Jelercic, D                      |  |
| <p><b>CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS</b></p> <p>X : particulièrement pertinent à lui seul<br/>Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un<br/>autre document de la même catégorie<br/>A : arrière-plan technologique<br/>O : divulgation non-écrite<br/>P : document intercalaire</p> <p>T : théorie ou principe à la base de l'invention<br/>E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure<br/>à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date<br/>de dépôt ou qu'à une date postérieure.<br/>D : cité dans la demande<br/>L : cité pour d'autres raisons<br/>&amp; : membre de la même famille, document correspondant</p> |   |                                  |  |

3

EPO FORM 1503 12.99 (P4C14)

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE  
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 0101620 FA 602719**

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche préliminaire visé ci-dessus.  
Les dits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du 09-10-2001.  
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets, ni de l'Administration française

| Document brevet cité<br>au rapport de recherche |   | Date de<br>publication | Membre(s) de la<br>famille de brevet(s) | Date de<br>publication |
|---|---|------------------------|---|------------------------|
| US 4882096                                      | A | 21-11-1989             | AUCUN                                   |                        |
| EP 0480615                                      | A | 15-04-1992             | JP 2644621 B2                           | 25-08-1997             |
|   |   |                        | JP 4150968 A                            | 25-05-1992             |
|   |   |                        | JP 2718567 B2                           | 25-02-1998             |
|   |   |                        | JP 4207798 A                            | 29-07-1992             |
|   |   |                        | JP 2672397 B2                           | 05-11-1997             |
|   |   |                        | JP 4207799 A                            | 29-07-1992             |
|   |   |                        | JP 4207800 A                            | 29-07-1992             |
|   |   |                        | DE 69117127 D1                          | 28-03-1996             |
|   |   |                        | DE 69117127 T2                          | 07-11-1996             |
|   |   |                        | EP 0480615 A1                           | 15-04-1992             |
|   |   |                        | US 5297734 A                            | 29-03-1994             |
| JP 04236962                                     | A | 25-08-1992             | AUCUN                                   |                        |
| WO 0040326                                      | A | 13-07-2000             | US 6135427 A                            | 24-10-2000             |
|   |   |                        | AU 2411100 A                            | 24-07-2000             |
|   |   |                        | WO 0040326 A1                           | 13-07-2000             |
| DE 3202597                                      | A | 04-08-1983             | DE 3202597 A1                           | 04-08-1983             |
| DE 2312489                                      | A | 19-09-1974             | DE 2312489 A1                           | 19-09-1974             |

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**